

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-344898

(43)Date of publication of application : 14.12.2001

(51)Int.Cl.

G11B 20/10
G06F 3/06
H04N 5/765
H04N 5/781
H04N 5/85
H04N 7/24

(21)Application number : 2000-168456

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 06.06.2000

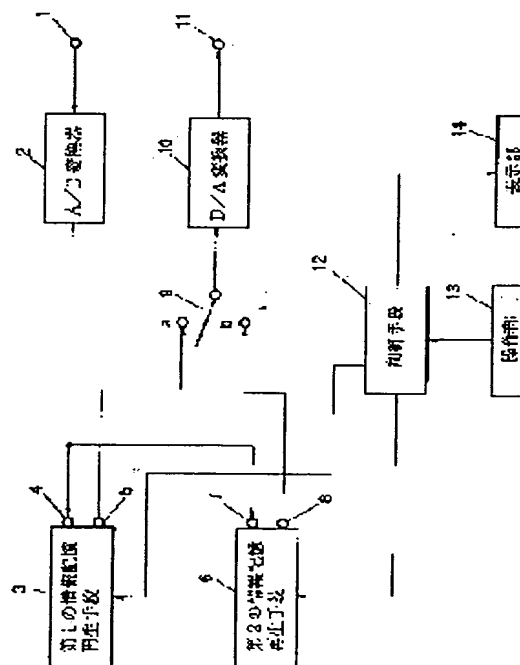
(72)Inventor : HIRAI NOBUAKI
SHIMAMOTO MASAMI
KIYOSE YASUHIRO
SATO YASUYUKI

(54) INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information recording and reproducing device which can instantaneously complete recording and saving when videotaping and reproducing of programs with high image quality and high sound quality are possible and the recording and saving of the videotaped programs to a portable type recording medium are necessary.

SOLUTION: In recording input information, a control means 12 compresses the input information to allow an average information transfer rate to attain a first value, records this information to a first information recording and reproducing means 3 having a hard disk drive and simultaneously compresses the input information to allow the average information transfer rate to attain a second value smaller than the first value and records the information to a second information recording and reproducing means 6 having a writable DVD drive. In reproducing the input information, the control means reproduces the input information by giving priority to the first information recording and reproducing means 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.10.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

BEST AVAILABLE COPY

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-344898

(P2001-344898A)

(43) 公開日 平成13年12月14日 (2001. 12. 14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
G 1 1 B 20/10	3 0 1	G 1 1 B 20/10	3 0 1 Z 5 B 0 6 5
G 0 6 F 3/06	3 0 1	G 0 6 F 3/06	3 0 1 W 5 C 0 5 2
H 0 4 N 5/765		H 0 4 N 5/85	Z 5 C 0 5 9
5/781		5/781	5 1 0 F 5 D 0 4 4
5/85		7/13	Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-168456 (P2000-168456)

(22) 出願日 平成12年6月6日 (2000. 6. 6)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 平井 伸明

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 島元 昌美

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 100083840

弁理士 前田 実

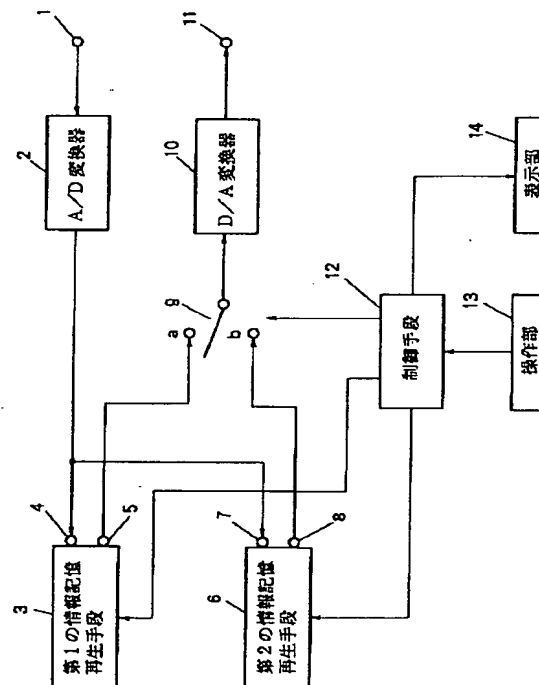
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 高画質・高音質での番組の録画・再生が可能であるとともに、録画された番組の可搬型記録媒体への記録・保存が必要である場合、該記録・保存を瞬時に完了させることのできる情報記録再生装置を提供する

【解決手段】 入力情報の記録時、制御手段12は、該入力情報を平均情報転送レートが第1の値になるように圧縮してハードディスクドライブを有する第1の情報記録再生手段3に記録すると同時に、該入力情報を平均情報転送レートが第1の値より小さい第2の値になるように圧縮して書き換え型DVDドライブを有する第2の情報記録再生手段6に記録し、入力情報の再生時、第1の情報記録再生手段3を優先させて入力情報を再生する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の情報記録再生手段と、情報転送レート及び情報蓄積容量が前記第1の情報記録再生手段の情報転送レート及び情報蓄積容量より小さい第2の情報記録再生手段とを備える情報記録再生装置において、入力情報の記録時、該入力情報を平均情報転送レートが第1の値になるように圧縮して前記第1の情報記録再生手段に記録すると同時に、該入力情報を平均情報転送レートが第1の値より小さい第2の値になるように圧縮して前記第2の情報記録再生手段に記録し、前記入力情報の再生時、前記第1の情報記録再生手段を優先させて前記入力情報を再生する制御手段を有することを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項2】 前記第1及び第2の情報記録再生手段は、入力情報の記録時、該入力情報の再生に使用する管理情報を生成し記憶する手段をそれぞれ有することを特徴とする請求項1に記載の情報記録再生装置。

【請求項3】 前記第1の情報記録再生手段による前記入力情報の再生または消去終了後に、該入力情報を保存する命令が外部から入力された際に前記管理情報の一部又は全部を前記第2の情報記録再生手段に記録することを特徴とする請求項2に記載の情報記録再生装置。

【請求項4】 前記入力情報の前記第1及び第2の情報記録再生手段への記録が終了した時に、前記管理情報を前記第2の情報記録再生手段に記録し、前記第1の情報記録再生手段による前記入力情報の再生又は消去終了後に、前記入力情報を消去する命令が外部から入力された際に前記管理情報の一部又は全部を前記第2の情報記録再生手段から消去することを特徴とする請求項2に記載の情報記録再生装置。

【請求項5】 前記入力情報の前記第1及び第2の情報記録再生手段への記録の終了後、前記入力情報の再生命令が外部から初めて入力された際に、前記第1の情報記録再生手段から前記入力情報を再生し、その後に前記管理情報を前記第1の情報記録再生手段から消去することを特徴とする請求項3又は4に記載の情報記録再生装置。

【請求項6】 前記入力情報の再生時、前記第1及び第2の情報記録再生手段にそれぞれ記録されている管理情報を比較する手段を備え、一致する場合には、前記第1の情報記録再生手段から前記入力情報を再生し、一致しない場合には前記第2の情報記録再生手段から前記入力情報を再生することを特徴とする請求項3又は4に記載の情報記録再生装置。

【請求項7】 前記第1の情報記録再生手段は、固定記録媒体として磁気ディスクを用いる磁気ディスク装置であり、前記第2の情報記録再生手段は、可搬型記録媒体として光ディスクを用いる光ディスク装置であることを特徴とする請求項1から6のいずれかに記載の情報記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、映像信号及び音声信号等を含む情報を、光ディスク、磁気ハードディスク等の媒体に圧縮して記録し再生する情報記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、磁気ディスクを記録媒体とするハードディスクドライブや、書き換え型デジタルバーサタイルディスク（以下、書き換え型DVDという）に代表される大容量の光ディスク装置を用いて、例えばMP E G（Moving Picture ExpertsGroup）2等の情報圧縮方式によって圧縮した映像信号や音声信号等を記録及び再生する情報記録再生装置が実用化されている。また、ハードディスクドライブと光ディスク装置等の異なる種類の情報記録再生手段を組み合わせた装置も開発されている。

【0003】図5に、例えば特開平10-243352号公報に開示されるような従来の情報記憶再生装置の概略構成を示す。同図において、1はアナログまたはデジタルの映像信号及び音声信号等を含む情報を入力する情報入力端子、2はアナログ／デジタル変換を行なうA/D変換器、15は入力された情報をMPEG2等に従い圧縮する圧縮回路、16は圧縮された情報を一時記憶する記録用バッファメモリ、17はハードディスクドライブ、23は書き換え型DVDドライブ、19は再生された情報を一時記憶する再生用バッファメモリ、20は圧縮された情報を伸長する伸長回路、10はデジタル／アナログ変換を行なうD/A変換器、11はアナログまたはデジタルの映像信号及び音声信号等を含む情報を出力する情報出力端子、12はマイクロコンピュータやメモリから構成される制御手段、13はリモコンやフロントパネルのボタン等の操作部である。

【0004】上記の従来の情報記録再生装置においては、情報入力端子1に入力される情報はA/D変換器2に供給され、それがアナログ信号である場合はデジタル信号に変換され、圧縮回路15に供給される。圧縮回路15ではこの情報をMPEG2等の情報圧縮方式を用いて圧縮し、記録用バッファメモリ16に転送する。記録用バッファメモリ16にいったん記憶された情報はハードディスクドライブ17に一定の時間間隔を置いて間欠的に記録される。また、記録された情報は一定の時間間隔を置いて間欠的に再生され、書き換え型DVDドライブ23に転送される。書き換え型DVDドライブ23に転送された情報は、一定の時間間隔で記録される。即ち、ハードディスクドライブ17は、書き換え型DVDドライブ23のキャッシュメモリの役割を果たしている。

【0005】また、ハードディスクドライブ17を単にキャッシュメモリとして使用するのみならず、放送番組

を例えば予約録画等によりハードディスクドライブ17に録画しておき、後でこの番組を再生して観たときにその内容が気に入ったものであれば、書き換え型DVDドライブ23により光ディスクに記録し保存しておくことができるシステムも提案されている。

【0006】情報記録再生装置のハードディスクドライブ17として、現在20GB程度の容量のものを用いることができる。また、書き換え型DVDドライブ23の記録媒体である光ディスクの容量は、DVD-RW方式では4.7GBであり、例えば3時間の放送番組を1枚の光ディスクに録画するときには、圧縮回路15から出力される情報の転送レートは、この光ディスクの容量に合わせ、平均約3Mbpsに設定される。

【0007】MPEG2等の情報圧縮方式を用いて情報を圧縮し記録する場合、圧縮された情報の転送レートを高い値に設定すれば、再生時、この情報を伸長するときに良好な結果が期待できる。すなわち、その情報が画像情報であれば高画質で、音声情報であれば高音質で再生できるので、圧縮回路から出力される情報の転送レートはできるだけ高くすることが好ましい。

【0008】放送時間の短い番組を録画する場合は、圧縮回路15から出力される情報の転送レートを3Mbpsより大きくすることができる。しかし、ハードディスクドライブ17の情報転送レートは数十Mbps以上であるのに対し、書き換え型DVDドライブ23の情報転送レートは、等倍速ドライブの場合、11.08Mbpsであるので、図5に示したような構成の情報記録再生装置では、圧縮回路15から出力される情報の転送レートは、この書き換え型DVDドライブ23の情報転送レートに合わせて、最大でも11.08Mbps以下に設定する必要がある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】以上説明したように、ハードディスクドライブと光ディスク装置等のデータ転送速度の異なる複数の情報記録再生手段を組み合わせた従来の情報記録再生装置では、圧縮回路15から出力される情報の転送レートを、書き換え型DVD媒体の容量あるいは書き換え型DVDドライブ23の情報転送レートに合せて低い値に設定する必要がある、ハードディスクドライブ17のような大容量且つ情報転送レートの高い記録再生手段を装置内に有しているにもかかわらず、充分な高画質及び高音質が期待できる高い情報転送レートで番組を録画・再生することができない。

【0010】このような問題に対処するため、ハードディスクドライブに例えば14Mbps程度の高い情報転送レートで番組を録画しておき、後にユーザが再生してその情報が気に入った内容であれば、情報転送レートが11.08Mbps以下になるように再度圧縮して書き換え型DVDドライブに転送し、光ディスク等の番組保存用の可搬型媒体に記録するシステムも提案されてい

る。このようにすれば、ユーザは予約録画した番組を、ハードディスクドライブから高画質・高音質で再生して視聴することができ、且つ、光ディスク等の可搬型媒体に保存しておくこともできる。

【0011】上記したように、ハードディスクドライブに高い情報転送レートで一旦情報を記録するようにすれば、圧縮回路から出力される情報の情報転送レートは書き換え型DVDドライブ23の情報転送レートに制限されることなく、高い値に設定できる。しかし、再生後、ユーザがそれを書き換え型DVDのような可搬型媒体に保存しようとする、その情報を再生しながら書き換え型DVDドライブ23の情報転送レートに適合するように再度圧縮し、書き換え型DVDドライブ23に転送して記録する処理が必要となるため、ユーザはその処理が終了するまで装置からディスクを取り出したり、交換したりすることができなくなる。

【0012】本発明の課題は、情報転送レートの異なる複数の情報記録再生手段を有する情報記録再生装置において、高い情報転送レートを有する記録再生手段による情報の高画質・高音質での録画・再生が可能であるとともに、該録画された情報の別の情報記録再生手段への記録・保存が必要である場合、簡単な操作により該記録・保存を瞬時に完了させることのできる情報記録再生装置を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題は、第1の情報記録再生手段と、情報転送レート及び情報蓄積容量が前記第1の情報記録再生手段の情報転送レート及び情報蓄積容量より小さい第2の情報記録再生手段とを備える情報記録再生装置において、入力情報の記録時、該入力情報を平均情報転送レートが第1の値になるように圧縮して前記第1の情報記録再生手段に記録すると同時に、該入力情報を平均情報転送レートが第1の値より小さい第2の値になるように圧縮して前記第2の情報記録再生手段に記録し、前記入力情報の再生時、前記第1の情報記録再生手段を優先させて前記入力情報を再生する制御手段を有することを特徴とする情報記録再生装置により解決される。

【0014】前記第1及び第2の情報記録再生手段は、入力情報の記録時、該入力情報の再生に使用する管理情報を生成し記憶する手段をそれぞれ有することができる。

【0015】前記第1の情報記録再生手段による前記入力情報の再生または消去終了後に、該入力情報を保存する命令が外部から入力された場合には前記管理情報の一部又は全部を前記第2の情報記録再生手段に記録することができる。

【0016】前記第1及び第2の情報記録再生手段への前記入力情報の記録が終了したときに、前記管理情報を前記第2の情報記録再生手段に記録し、前記第1の情報

記録再生手段による前記入力情報の再生又は消去終了後に、前記入力情報を消去する命令が外部から入力された場合には前記管理情報の一部又は全部を前記第2の記録再生手段から消去することができる。

【0017】前記入力情報の前記第1及び第2の情報記録再生手段への記録の終了後、前記入力情報の再生命令が外部から初めて入力された際に、前記第1の情報記録再生手段から前記入力情報を再生し、その後に前記管理情報を前記第1の情報記録再生手段から消去することができる。

【0018】前記入力情報の再生時、前記第1及び第2の情報記録再生手段にそれぞれ記録されている管理情報を比較する手段を備え、一致する場合には、前記第1の情報記録再生手段から前記入力情報を再生し、一致しない場合には前記第2の情報記録再生手段から前記入力情報を再生することができる。

【0019】前記第1の情報記録再生手段は、固定記録媒体として磁気ディスクを用いる磁気ディスク装置であり、前記第2の情報記録再生手段は、可搬型記録媒体として光ディスクを用いる光ディスク装置であってもよい。

【0020】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 図1に、本発明の情報記録再生装置の実施の形態1の構成を示す。同図において、1は情報入力端子、2はA/D変換器、3は第1の情報記録再生手段、4は第1の情報記録再生手段の情報入力端子、5は第1の情報記録再生手段の情報出力端子、6は第2の情報記録再生手段、7は第2の情報記録再生手段の情報入力端子、8は第2の情報記録再生手段の情報出力端子、10はD/A変換器、9は第1の情報記録再生手段3及び第2の情報記録再生手段6から出力される再生情報の一方を選択してD/A変換器10に供給する再生情報切替回路、11は情報出力端子、12は制御部、13は操作部、14は装置の動作状況等を表示するための表示部である。

【0021】先ず、上記構成を有する情報記録再生装置のプログラム（番組）の録画動作を図1を用いて説明する。ここでは、情報入力端子1に、3時間の長さの音声に伴う映像信号であるプログラムAが入力されるものとする。情報入力端子1に入力されるプログラムAの録画開始の指示がユーザにより操作部13から入力されると、入力されたプログラムAはまずA/D変換器2に供給され、それがアナログ信号である場合はデジタル信号に変換され、第1の情報記録再生手段3と第2の情報記録再生手段6に同時に供給される。なお、情報入力端子1から入力されるプログラムAがデジタル信号からなる場合は、該プログラムAはA/D変換器2でA/D変換の処理を施されることなく、そのまま第1の情報記録再生手段3及び第2の情報記録再生手段6に同時に供給される。

【0022】第1の情報記録再生手段3が記録媒体として磁気ハードディスク等の固定型媒体を備える場合の該第1の情報記録再生手段3の記録動作を図2を参照して説明する。図2に示すように、第1の情報記録再生手段は、圧縮回路15、記録用バッファメモリ16、ハードディスクドライブ17、管理情報用バッファメモリ18、再生用バッファメモリ19及び伸長回路20から構成される。ハードディスクドライブ17は、例えば情報蓄積容量20GB、情報転送レート60Mbpsの性能を有するものを用いることができる。

【0023】第1の情報記録再生手段の情報入力端子4に入力されたプログラムAは、圧縮回路15に供給され、MPEG2方式に従い圧縮される。ハードディスクドライブ17の情報蓄積容量は十分に大きいので、圧縮回路15で圧縮されて転送される映像及び音声情報の転送レートを例えば、高画質及び高音質での再生が期待できる14Mbpsに設定しても、約3時間のプログラムを記録することができる。

【0024】上記したようにハードディスクドライブ17の情報転送レートは60Mbpsであり、圧縮回路15で圧縮されて転送される情報の転送レート（14Mbps）の4倍以上であるので、圧縮回路15で圧縮されたプログラムAは、直接ハードディスクドライブ17に連続的に書き込まれるのではなく、一旦記録用バッファメモリ16に記憶され、この記録用バッファメモリ16から間欠的に読み出されてハードディスクドライブ17に書き込まれる。

【0025】また、圧縮回路15でプログラムAを圧縮するとき、記録中のストリームに関する情報やハードディスクに書き込まれた情報を検索するための情報等を含む管理情報が生成される。この管理情報は、後にプログラムAを第1の情報記録再生手段3によって再生するときに用いられる。本実施の形態1では、上記管理情報は生成後、直ちにハードディスクドライブ17に供給され記録されるのではなく、一旦管理情報用バッファメモリ18に記憶され、プログラムAのハードディスクへの記録終了後に該ハードディスクの所定の管理情報領域に記録される。

【0026】次に、第2の情報記録再生手段6が、例えばDVD-RW等の可搬型媒体を用いる場合の該第2の情報記録再生手段6の記録動作を図3を参照して説明する。図3に示すように、第2の情報記録再生手段は、圧縮回路21、記録用バッファメモリ22、書き換え型DVDドライブ23、管理情報用バッファメモリ24、再生用バッファメモリ25及び伸長回路26から構成される。書き換え型DVDドライブ23は、情報蓄積容量4.7GB、転送レート11.08Mbpsのものを用いることができる。

【0027】第2の情報記録再生手段の情報入力端子7に入力されたプログラムAは、圧縮回路21に供給さ

れ、MPEG2方式に従い圧縮される。書き換え型DVDドライブ23は、ハードディスクドライブ17に比べて情報蓄積容量及び情報転送レートが小さいので、3時間程度のプログラムを記録する場合には、圧縮回路21で圧縮されて転送される映像及び音声情報の転送レートを平均3Mbpsに設定する。これは、ユーザが満足できる十分な高画質が期待される情報転送レートであるとはいえないが、圧縮回路21での圧縮処理を、圧縮された情報の情報転送レートを常に一定とする、いわゆる固定ビットレート圧縮ではなく、画像信号の性質によって情報転送レートを動的に変化させる、いわゆる可変ビットレート圧縮とすること等により、ある程度は改善することができる。

【0028】書き換え型DVDドライブ23の情報転送レートは11.08Mbpsであり、圧縮回路21で圧縮される情報の情報転送レート（平均3Mbps）の3.5倍以上である。従って、上記の第1の情報記録再生手段3のハードディスクドライブ17の場合と同様、圧縮回路21により圧縮されたプログラムAは、直接書き換え型DVDドライブ23に連続的に書き込まれるのではなく、一旦記録用バッファメモリ22に記憶され、該記録用バッファメモリ22から間欠的に読み出されて書き換え型DVDドライブ23に転送され書き込まれる。

【0029】第1の情報記録再生手段3の圧縮回路15の場合と同様、圧縮回路21によりプログラムAが圧縮されるとき、記録中のストリームに関する情報やDVD媒体上に記録された情報を検索するための情報等を含む管理情報が生成される。この管理情報は、後にプログラムAを第2の情報記録再生手段6によって再生するときに用いられる。本実施の形態1では、この管理情報は発生後直ちに書き換え型DVDドライブ23に転送され記録されるのではなく、いったん管理情報用バッファメモリ24に記憶され、後述するように、ユーザがプログラムAをDVD媒体に記録保存することを決定したときに該ユーザからの指示に従ってDVD媒体の所定の管理情報領域に記録される。

【0030】このようにして、情報入力端子1から入力されたプログラムAは、第1の情報記録再生手段3により14Mbpsという高いビットレートで固定型媒体であるハードディスクに記録されると同時に、第2の情報記録再生手段6により平均3Mbpsのビットレートで可搬型媒体である光ディスクに記録される。前述したように、プログラムAの記録が終了した時点で、ハードディスクに記録されたプログラムAに関する管理情報が管理情報用バッファメモリ18から読み出されてハードディスクドライブ17へ転送され、ハードディスクの所定の管理情報領域に記録される。

【0031】次に、プログラムAの再生動作を説明する。ユーザからのプログラムAの再生開始の指示が操作

部13を介して入力されると、制御手段12は、その指示がプログラムAの録画後、初めてのものであるか否かを調べ、初めての指示である場合は、制御手段12は第1の記録再生手段3に対し、プログラムAの再生開始の指示を出すとともに、再生情報切替回路9のa側端子を選択して、第1の情報記録再生手段3の情報出力端子5から出力されるプログラムAがD/A変換器10に供給されるようにする。制御手段12からの指示を受けた第1の情報記録再生手段3は、プログラムAに関する管理情報をハードディスクドライブ17から読み出して管理情報用バッファメモリ18に転送する。第1の情報記録再生手段3は、管理情報用バッファメモリ18内の管理情報を参照してプログラムAを再生し、再生用バッファメモリ19に転送する。

【0032】なお、前述したように、ハードディスクドライブ17の情報転送レートは60Mbpsであり、伸長回路20がプログラムAの連続的の伸長を行うのに要する情報転送レート（14Mbps）の4倍以上である。従って、プログラムAはハードディスクドライブ17から間欠的に再生されて一旦再生用バッファメモリ19に記憶され、14Mbpsの情報転送レートで再生用バッファメモリ19から連続的に読み出されて伸長回路20に転送される。伸長回路20はプログラムAをMPEG2方式に従って伸長し、第1の情報記録再生手段の情報出力端子5に転送する。

【0033】第1の情報記録再生手段3の情報出力端子5から出力されるプログラムAは、再生情報切替回路9に転送される。前述したように再生情報切替回路9ではa側端子が選択されているので、プログラムAはD/A変換器10に転送され、デジタル信号からアナログ信号に変換される。アナログ信号に変換されたプログラムAは情報出力端子11から外部に出力される。なお、外部に出力される信号をデジタル信号とする場合は、プログラムAはD/A変換器10でD/A変換処理を施されることなく、そのまま情報出力端子11に転送される。

【0034】このようにして、ハードディスクドライブ17と書き換え型DVDドライブ22に同時に供給され記録されたプログラムAは、その記録終了後、初めてユーザが再生の指示を出した場合には、第1の情報記録再生手段3により高い情報転送レートでプログラムAが再生され、ユーザは高画質及び高音質で再生されたプログラムAを視聴することができる。尚、前述したように管理情報用バッファメモリ18には、プログラムAに関する管理情報が予めハードディスクから読み出され記憶されているので、この管理情報を利用することによりユーザは再生したいシーンを検索する等の操作を行うこともできる。

【0035】ハードディスクに記録されたプログラムAの第1回目の再生または消去が終了した後、制御手段1

2はプログラムAを保存しておくか否かをユーザに尋ねるために表示手段14にその旨の表示を行う。ここで、ユーザは、視聴したプログラムAを、DVD媒体に保存しておくか否かを決定する。

【0036】ユーザがプログラムAを保存しておく旨の指示を操作部13に入力した場合、その指示は制御手段12に転送される。制御手段12は書き換え型DVDドライブ23に記録されているプログラムAに関する管理情報を、管理情報バッファメモリ24から読み出し、書き換え型DVDドライブ23に転送してDVD媒体の所定の管理情報領域に記録する。その後、DVD媒体は書き換え型DVDドライブ23から排出され、ユーザはプログラムAが保存されたDVD媒体を手にすることができる。

【0037】また、ハードディスクに記録されたプログラムAの第1回目の再生または消去の終了後、ユーザがプログラムAを保存しない旨の指示を操作部13に入力した場合には、書き換え型DVDドライブ23に記録されているプログラムAに関する管理情報は管理情報バッファメモリ24から消去され、書き換え型DVDドライブ23に挿入されているDVD媒体は次の情報記録に使用される。

【0038】更に、第1の情報記録再生手段3のハードディスクドライブ17からのプログラムAの第1回目の再生が終了した後、ハードディスクの管理情報領域に記録されている管理情報は自動的に消去され、ハードディスクドライブ17内のハードディスクは、次の情報記録に使用される。

【0039】このプログラムAが記録されたDVD媒体は、ユーザが再度プログラムAの再生を指示した場合に用いられるものであり、書き換え型DVDドライブ23によってプログラムAが再生される。以下にその動作を説明する。プログラムAが記録されているDVD媒体が書き換え型DVDドライブ23に挿入されると、書き換え型DVDドライブ23はプログラムAに関する管理情報を読み出して管理情報用バッファメモリ24に転送する。

【0040】ユーザによりプログラムAの再生開始の指示が操作部13から入力されると、制御手段12は第2の情報記録再生手段6に対しプログラムAの再生開始の指示を出すとともに、再生情報切替回路9のb側端子を選択して、第2の情報記録再生手段の情報出力端子8から出力されるプログラムAがD/A変換器10に転送されるようにする。制御手段12からの指示を受けた第2の情報記録再生手段6は、管理情報用バッファメモリ24内の管理情報を参照して書き換え型DVDドライブ23によりDVD媒体内に記録されているプログラムAを再生し、再生用バッファメモリ25に転送する。

【0041】なお、前述したように、書き換え型DVDドライブ23の情報転送レートは11.08Mbpsで

あり、伸長回路26がプログラムAの連続的伸長を行うのに要する転送レート(平均3Mbps)の3.5倍以上である。従って、プログラムAは、書き換え型DVDドライブ23から間欠的に読み出されて一旦再生用バッファメモリ25に記憶され、3Mbpsの転送レートで再生用バッファメモリ25から連続的に読み出されて伸長回路26に転送される。伸長回路26はプログラムAをMPEG2方式に従って伸長し、第2の情報記録再生手段の情報出力端子8に転送する。

【0042】第2の情報記録再生手段6の情報出力端子8から出力されるプログラムAは、再生情報切替回路9に転送される。前述したように再生情報切替回路9ではb側端子が選択されているので、プログラムAはD/A変換器10に供給され、デジタル信号からアナログ信号に変換される。アナログ信号に変換されたプログラムAは、情報出力端子11から外部に出力される。尚、外部に出力される信号をデジタル信号とする場合は、プログラムAはD/A変換器10でD/A変換処理を施されることなく、そのまま情報出力端子11に転送される。

【0043】このようにして、ハードディスクドライブ17と書き換え型DVDドライブ23に同時に供給され、記録されたプログラムAは、ユーザから2回目以降の再生指示が出された場合、第2の情報記録再生手段6により再生され、ユーザは再度プログラムAを視聴することができる。前述したように、第2の管理情報用バッファメモリ24には、プログラムAに関する管理情報が予めDVD媒体から読み出され記憶されているので、この管理情報を利用することによりユーザは再生したシーンを検索する等の操作を行うことができる。

【0044】以上説明したように、本実施の形態1によれば、ユーザは録画したプログラムを初めて再生するときには高画質及び高音質で視聴することができ、また、該プログラムを可搬型媒体に保存しておけば、該プログラムを繰り返し視聴することができる。また、ユーザが可搬型媒体にプログラムを保存しておくことを決定した場合、従来の装置のように、該プログラムを再度圧縮しながら可搬型媒体に転送し、記録する処理が不要であり、ユーザは、プログラムの最初の再生後、簡単な指示を装置に入力するだけで瞬時に可搬型媒体への記録が完了し、該プログラムを保存した可搬型媒体を装置から直に取り出すことができる。

【0045】尚、本実施の形態1では、プログラムAのハードディスクへの記録が終了した時点で、管理情報用バッファメモリ18内の管理情報をハードディスクの所定の管理情報領域に記録するようにしているが、管理情報をハードディスクに記録することなく、管理情報用バッファメモリ18に記録した状態で利用するようにしてもよい。この場合、ハードディスクに記録されたプログラムAの再生は、プログラムAの記録動作終了後、装置

の電源が落とされ、装置の電源が再投入されてから行われる場合もあるので、管理情報用バッファメモリ18は電源を切っても記憶内容が消失しないタイプのものを用いることが望ましい。

【0046】また、本実施の形態1では、第2の情報記録再生手段の管理情報用バッファメモリ24内の管理情報を、プログラムAの記録終了後、ユーザの指示に従いDVD媒体の管理情報領域に記録するようにしているが、プログラムAの記録が終了した時点で自動的にDVD媒体の管理情報領域に記録し、後でユーザがプログラムAを保存しないことを決定した場合にDVD媒体から管理情報を消去するようにしてもよい。

【0047】さらに、本実施の形態1では管理情報用バッファメモリ24内の管理情報の全てを、プログラムAの記録終了後、ユーザの指示に従いDVD媒体の管理情報領域に記録するようにしたが、これを、操作部13に入力されたユーザの指示に従い、管理情報の一部を選択してDVD媒体の管理情報領域に記録するようにしてもよい。

【0048】また、本実施の形態1では書き換え型DVDドライブ23によりディスクから読み出したプログラムAに関する管理情報を管理情報用バッファメモリ24に記憶するようにしたが、読み出した管理情報をハードディスクドライブ17に転送して記録するようにしてもよい。

【0049】さらに、本実施の形態1では第1の情報記録再生手段3として磁気ハードディスクドライブを用いるものを使用し、第2の情報記録再生手段6として書き換え型DVDドライブを用いるものを使用したが、これらに代えて半導体メモリ等で構成される記録再生手段や光磁気ディスク装置等の他のタイプのディスク記録再生装置を使用することもできる。

【0050】実施の形態2。上記の実施の形態1では、第1の情報記録再生手段3のハードディスクドライブ17に記録されたプログラムAの第1回目の再生が終了した後、ハードディスクの管理情報領域に記録されている管理情報を自動的に消去するようにしたが、以下に説明する実施の形態2では、管理情報を自動的に消去せずに残しておくことにより、ユーザが再びプログラムAの再生を指示した場合、第1の情報記録再生手段3にプログラムAが消去されることなく残っている場合は、この管理情報を用いて優先的に第1の情報記録再生手段3からプログラムAを再生するようにしている。

【0051】図4に、本発明の情報記録再生装置の実施の形態2の構成を示す。実施の形態2は、その入力が第1の情報記録再生手段3及び第2の情報記録再生手段6に接続され、出力が制御手段12に接続された管理情報比較手段27を備える点で実施の形態1と異なる。管理情報比較手段27はマイクロコンピュータ等から構成され、第1の情報記録再生手段3の管理情報用バッファメ

モリ18の内容と第2の情報記録再生手段6の管理情報用バッファメモリ24の内容とを比較する機能を有する。他の構成要素は図1と同一であるので、再度の説明は行わない。

【0052】また、この実施の形態2の情報の記録動作は実施の形態1と同様であるので、その説明は省略する。実施の形態2の装置の特徴は、録画したプログラムの再生指示が初めてユーザから出された際の動作及び該指示が再びユーザから出された際の動作にある。

【0053】ユーザからのプログラムAの再生開始の指示が操作部13を介して入力されると、制御手段12はその指示がプログラムAの録画終了後初めてのものであるか否かを調べる。それがプログラムAの録画後、初めてのものである場合は、制御手段12は第1の記録再生手段3に対しプログラムAの再生開始の指示を出すとともに、再生情報切替回路9のa側端子を選択して、第1の情報記録再生手段の情報出力端子5から出力されるプログラムAがD/A変換器10に転送されるようにする。以下、ハードディスクに記録されたプログラムAの第1回目の再生が終了するまでの動作は実施の形態1の場合と同様であるので、その説明は省略する。

【0054】ハードディスクに記録されたプログラムAの第1回目の再生が終了した後、ハードディスクの管理情報領域に記録されている管理情報は実施の形態1の場合とは異なり自動的に消去されずにそのまま残される。制御手段12はユーザに対し、プログラムAを保存しておくか否かを尋ねるために表示部14にその旨を表示する。ここで、ユーザは、視聴したプログラムAをDVD媒体に保存しておくか否かを決定する。

【0055】ユーザがプログラムAを保存しておく旨の指示を操作部13に入力した場合、その指示は制御手段12に転送される。実施の形態1の場合と同様に、制御手段12は、書き換え型DVDドライブ23に記録されているプログラムAに関する管理情報を管理情報用バッファメモリ24から読み出し、書き換え型DVDドライブ23に転送してDVD媒体の管理情報領域に記録するようにする。この後、DVD媒体が書き換え型DVDドライブ23から排出され、ユーザはプログラムAが保存されたDVD媒体を手にすることができる。

【0056】ユーザがプログラムAを保存しない旨の指示を操作部13に入力した場合には、書き換え型DVDドライブ23に記録されたプログラムAに関する管理情報は管理情報バッファメモリ24から消去され、書き換え型DVDドライブ23に挿入されているDVD媒体は、次の情報記録に使用される。これと同時に、ハードディスクの管理情報領域に記録されたプログラムAに関する管理情報も消去され、ハードディスクドライブ17内のハードディスクは、次の情報記録に使用される。

【0057】次に、ユーザがプログラムAの再生開始を

再び指示した場合の動作について説明する。プログラムAが保存されているDVD媒体がDVDドライブ23に挿入されると、ハードディスクドライブ17によりハードディスクに記録されているプログラムAに関する管理情報が読み出されて管理情報用バッファメモリ18に転送され、また、書き換え型DVDドライブ23によりプログラムAに関する管理情報がDVD媒体から読み出されて管理情報用バッファメモリ24に転送される。その後、ユーザからのプログラムAの再生開始の指示が操作部13を介して入力されると、制御手段12は管理情報比較手段27に対し、管理情報用バッファメモリ18の内容と管理情報用バッファメモリ24の内容とを比較するように指示する。

【0058】管理情報比較手段27による比較の結果、第2の管理情報用バッファメモリ24に記憶された管理情報と管理情報用バッファメモリ18に記録された管理情報とが一致する場合、それはプログラムAが第1の情報記録再生手段3に残っていることを示しているので、制御手段12は第1の情報記録再生手段3に対し、プログラムAを再生するよう指示を出すとともに、再生情報切替回路9のa側端子を選択して、第1の情報記録再生手段の情報出力端子5から出力されるプログラムAがD/A変換器10に転送されるように制御する。制御手段12からの指示を受けた第1の情報記録再生手段3は、ハードディスクドライブ17によりハードディスクからプログラムAを再生し、再生用バッファメモリ19に転送する。以下の動作は実施の形態1の場合と同様であるので、その説明は省略する。

【0059】一方、比較の結果、管理情報用バッファメモリ24内の管理情報と管理情報用バッファメモリ18内の管理情報とが一致しない場合、それはプログラムAが第1の情報記録再生手段3には残っていないことを示しているので、制御手段12は第2の情報記録再生手段6に対し、プログラムAを再生するよう指示を出すとともに、再生情報切替回路9のb側端子を選択して、第2の情報記録再生手段の情報出力端子8から出力されるプログラムAがD/A変換器10に転送されるようにする。制御手段12からの指示を受けた第2の情報記録再生手段6は、書き換え型DVDドライブ23によりDVD媒体からプログラムAを再生し、再生用バッファメモリ25に転送する。以下の動作は実施の形態1の場合と同様であるので、その説明は省略する。

【0060】以上説明したように、本実施の形態2によれば、ユーザは録画したプログラムを初めて再生する場合には高画質及び高音質で視聴することができると同時に、第1の情報記録手段にそのプログラムが残っている限り、高画質及び高音質で繰り返し視聴することができる。また、ユーザが可搬型媒体にプログラムを保存しておくことを決定した場合、実施の形態1の場合と同様、従来の装置のように該プログラムを再度圧縮して書き換

え型DVDドライブに転送し、可搬型媒体に記録する処理が不要であり、ユーザは、プログラムの最初の再生後、簡単な指示を装置に入力するだけで瞬時に可搬型媒体への記録が完了し、該プログラムが記録保存された可搬型媒体を装置から直に取り出すことができる。

【0061】なお、本実施の形態2では管理情報比較手段27を制御部13から独立した手段として構成したが、制御部12を構成するマイクロコンピュータの能力が十分高い場合は制御手段12が管理情報比較手段27を兼ねることもできる。

【0062】また、本実施の形態2では、管理情報用バッファメモリ18及び24の内容比較動作を、プログラムAの再生指示をユーザが操作部13に入力した後に行なうようにしているが、プログラムAが保存されたDVD媒体がDVDドライブ23に挿入され、書き換え型DVDドライブ23からプログラムAに関する管理情報が読み出されて管理情報用バッファメモリ24に転送され、ハードディスクドライブ17からハードディスクに記録されているプログラムに関する管理情報が読み出されて管理情報用バッファメモリ18に転送された後に、直ちにこの比較動作を行なうようにしてもよい。

【0063】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、入力情報の記録時、情報転送レートの異なる第1及び第2の情報記録再生手段に同じ入力情報を同時に供給してそれぞれ記録し、該入力情報の再生時、情報転送レートの高い第1の情報記録再生手段からの再生が可能であれば、この第1の情報記録再生手段を優先的に選択するので、録画内容を高画質・高音質で再生でき、且つ、同時に入力情報を別の第2の情報記録再生手段に保存しておくことができる。

【0064】請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明の効果に加えて、第1及び第2の情報記録再生手段のそれぞれが、情報の再生に必要な管理情報を生成し記憶することができる。

【0065】請求項3に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明の効果に加えて、録画内容を第1の情報記録再生手段により再生して確認した後、ユーザが例えば光ディスク等の可搬型記録媒体を使用する第2の情報記録再生手段への保存を望む場合、簡単な操作により可搬型記録媒体への記録・保存を瞬時に完了させ、該入力情報を保存した光ディスクを直ちに装置から取り出すことができる。

【0066】請求項4に記載の発明によれば、請求項2に記載の発明の効果に加えて、入力情報を第1の情報記録再生手段に録画しながら、同時に保存のために第2の情報記録再生手段にも記録することができるとともに、後でユーザが入力情報を保存しないことを決定した場合は、第2の情報記録再生手段から管理情報を消去することにより、直ちに該第2の情報記録再生手段を次の記録

・保存に使用することができる。

【0067】請求項5に記載の発明によれば、請求項3又は4に記載の発明の効果に加えて、ユーザは、録画した番組を初めて再生するときは高画質及び高音質で視聴できるとともに、第1の情報記録再生手段を次の番組の記録に使用することができる。

【0068】請求項6に記載の発明によれば、請求項3又は4に記載の発明の効果に加えて、第1の情報記録再生手段に入力情報が残っているか否かを確認し、残っている場合には該第1の情報記録再生手段により高画質・高音質で再生することができる。

【0069】請求項7に記載の発明によれば、請求項1から6のいずれかに記載の発明の効果に加えて、大容量・高転送レート第1の情報記録再生手段及び、媒体の交換が可能な第2の情報記録再生手段を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の情報記録再生装置の実施形態1の構成を示すブロック図である。

【図2】 図1の情報記録再生装置の第1の情報記録再生手段の構成を示すブロック図である。

【図3】 図1の情報記録再生装置の第2の情報記録再生手段の構成を示すブロック図である。

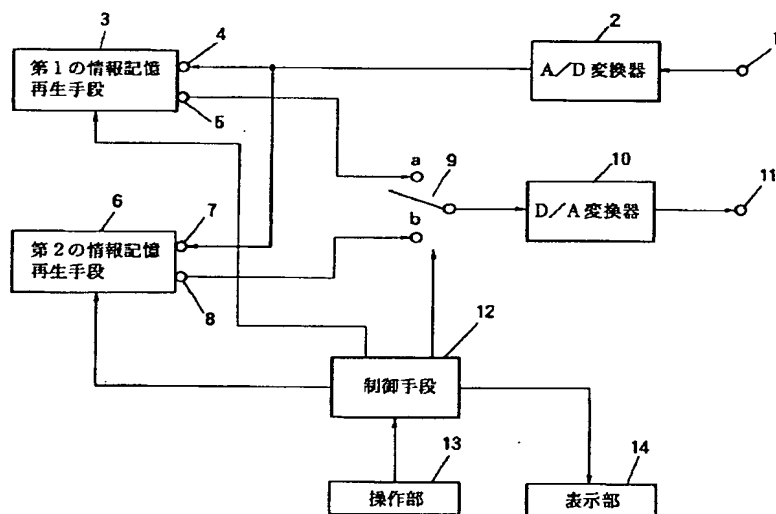
【図4】 本発明の情報記録再生装置の実施形態2の構成を示すブロック図である。

【図5】 従来の情報記録再生装置の構成を示すブロック図である。

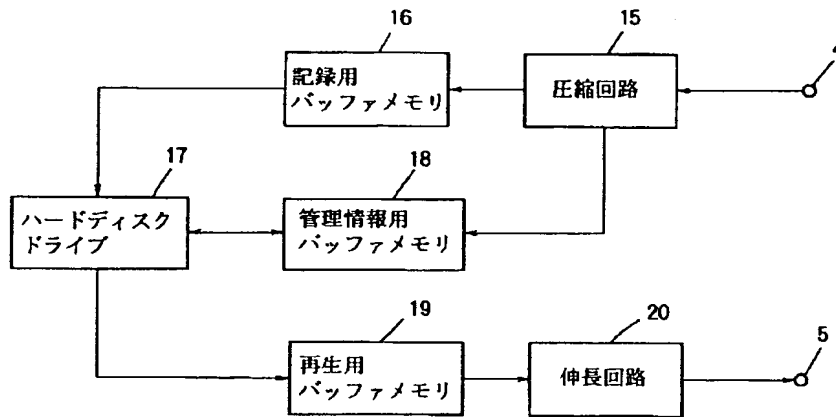
【符号の説明】

1 情報入力端子、2 A/D変換器、3 第1の情報記録再生手段、4 第1の情報記録再生手段の情報入力端子、5 第1の情報記録再生手段の情報出力端子、6 第2の情報記録再生手段、7 第2の情報記録再生手段の情報入力端子、8 第2の情報記録再生手段の情報出力端子、9 再生情報切替回路、10 D/A変換器、11 情報出力端子、12 制御手段、13 操作部、14 表示部、15 圧縮回路、16 記録用バッファメモリ、17 ハードディスクドライブ、18 管理情報用バッファメモリ、19 再生用バッファメモリ、20 伸長回路、21 圧縮回路、22 記録用バッファメモリ、23 書き換え型DVDドライブ、24 管理情報用バッファメモリ、25 再生用バッファメモリ、26 伸長回路、27 管理情報比較手段。

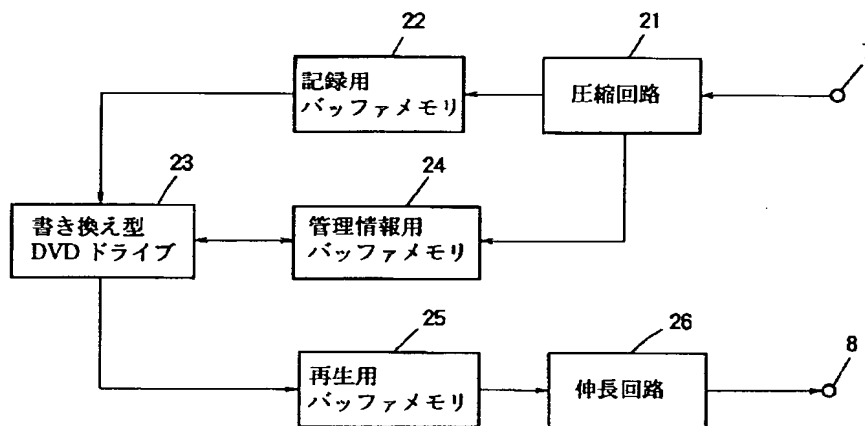
【図1】



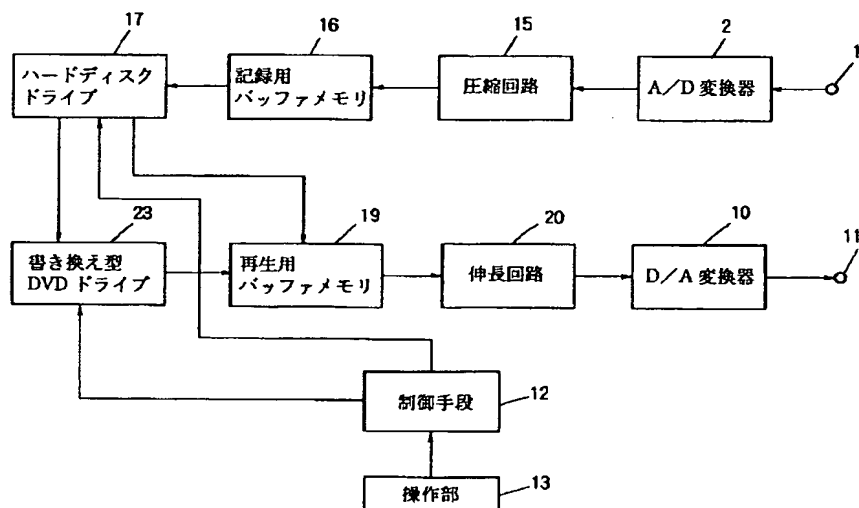
【図2】



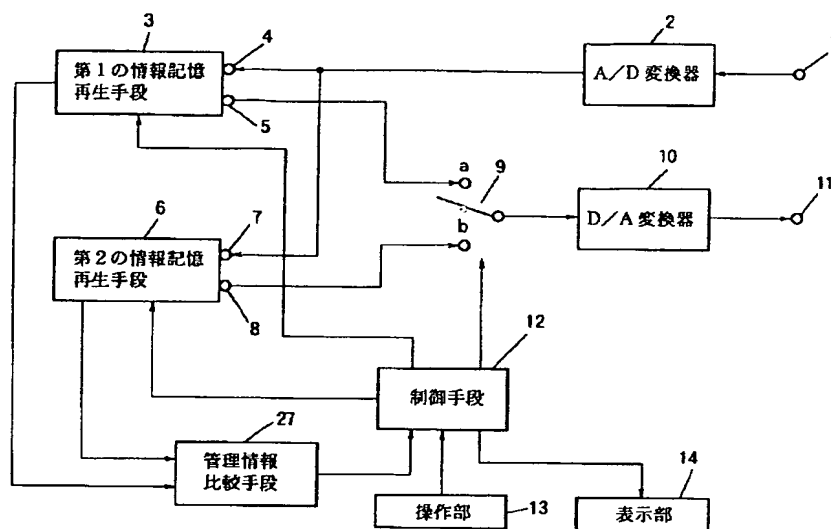
【図3】



【図5】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

H04N 7/24

識別記号

F I

テーム(参考)

(72)発明者 清瀬 泰広

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72)発明者 佐藤 泰幸

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

F ターム(参考) 5B065 BA03 CC08 CS04

5C052 AA04 AB04 CC03 CC11 DD04

5C059 KK33 MA00 SS12 SS13 TA75

TC37 TD03 TD11 UA02 UA05

UA32

5D044 AB05 AB07 BC01 BC04 CC04

DE14 DE27 DE49 GK07 GK11